



TITLE:

5. 植物の葉の形態

AUTHOR(S):

阪口, 翔太; 瀬戸口, 浩彰

CITATION:

阪口, 翔太 ...[et al]. 5. 植物の葉の形態. 全学共通科目 自然科学科目群
／生物学 生物学実習Ⅰ [基礎コース] テキスト 2017, 2016: 1-3

ISSUE DATE:

2017-03-15

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/218881>

RIGHT:

5.植物の葉の形態

担当：阪口（瀬戸口）

被子植物では葉の形態的多様性が著しい。葉は植物成長の原動力となる光合成が行われる場所であり、進化の過程で生育環境に適した形へと多様化を遂げたと考えられている。例えば、葉の大きさや形を変えることで光合成や生体活動に適した温度を保つことができる。葉が太陽光を受けたとき、葉面上では葉面境界層と呼ばれる空気層が形成され、この空気層の動きやすさで葉面温度が決まる。小さな葉では葉の縁から中央部までの距離が短いので葉面境界層が薄くなり、大きな葉に比べて熱交換率が高くなる。同じ原理から、切れ込みをもつ葉（分裂葉）の方が、切れ込みのない等面積の葉よりも熱が逃げやすいと予想される。他にも、葉の縁にある鋸歯や葉脈といった特徴も植物の生態的側面との関連が指摘されている。

このような多様な葉の形態は、被子植物の種を同定する上で有用な識別点となる。被子植物の高次分類には繁殖器官である花の形態が重要視されるが、1年のうちで花が咲く時期は限られ、種によってばらばらである。対して、比較的長い期間にわたって観察できる葉（常緑樹では1年中）は、特に野外での種同定において利用しやすい。

被子植物の種同定をするために、葉の巨視的形態に関する用語を理解しよう。ヤマザクラのように単純なつくりの葉を取り上げると、葉は扁平に成長した「葉身」とそれを枝に結び付ける葉柄からなっていることが分かる（図2）。葉身は太陽光を受け止める面として機能し、葉柄は葉を様々な角度に配置するのに役立っている。葉柄の基部の上面には小さな葉が付随し、葉柄を抱えていることがあるが、これは葉が原基から成長していくときに両脇に分化してくる「托葉」である。托葉はとくにバラ科、モクレン科、ヤナギ科などの成長中の葉で、広く見られる。

葉身は必ずしも単一の面であるわけではなく、種によってはより細かい部分（「小葉」）に分かれているものもある。後者のタイプの葉は「複葉」と呼ばれ、「単葉」から区別される。小葉同士は独立して「葉軸」につき、葉軸の構造に従って複葉は「羽状複葉」（ソラマメやトマトなど）、「掌状複葉」（葉柄から放射状に小葉がでるが、小葉は葉軸を欠くタイプで、トチノキなどがある）、「鳥

肢状複葉」(前者と類似するが小葉に葉軸をもつもので、コンニャクなどでみられる)などに分類される。木本植物では複葉の葉軸がしっかりとしているため複葉の小葉を単葉と区別しにくい時もあるが、小葉は葉の一部でありその基部には次年度の芽が形成されない点で、複葉をもつ植物であると判断できる。

枝に対する葉の付き方によって、「互生」(枝に対して互い違いに葉がつく)、「対生」(2枚で対になった葉が向かい合って枝につく)、「輪生」(3枚以上の葉が枝の同じ位置に車輪状につく)に区別することができる。互生性の植物が多数を占めるが、カエデ属やクチナシなど対生の葉をもつグループも多い。輪生は稀で、3枚の葉をセットで付けるミツバツツジ類やキョウチクトウが身近な例である。

単葉もしくは小葉には切れ込みが入ることがある。カエデ属で見られるような大きな切れ込みがあると、葉は手の指のような「裂片」をもつ。さらに細かい切れ込みのことを「鋸歯」と呼び、同じサイズの鋸歯が並ぶと「単鋸歯」、鋸歯の中にさらに小さい鋸歯が含まれる場合を「重鋸歯」、そして鋸歯のない場合を「全縁」という。

葉身の中には水や同化産物を運ぶための維管束が巡らされており、その維管束の配列を「葉脈」と呼ぶ。双子葉植物では葉の軸にそって「主脈」が延び、そこから枝状に「側脈」が分かれて全体で網目状のネットワークになる。このような一般的な葉脈を「羽状脈」と呼び、特に葉身の基部から3本の主脈が目立つ場合に「三行脈」と呼ぶことがある。三行脈はクスノキ科やアサ科などに特徴的にみられる。葉身の基部からさらに多くの主脈が延びるものは、「掌状脈」という。単子葉植物では脈が平行しているので「平行脈」と呼ばれる。

上で説明した用語を利用することで所属不明の植物を同定(所属する分類群を決定すること)したり、特徴を捉えて類似した形態をもつ種をまとめたりできる。多くの植物の中から客観的基準で種を識別するときには、検索表を利用してグループを細分化していく。一般的な検索表では、種を識別できる形質を使って種のグループを2分岐で分けていく。このとき、分けられたグループはそれぞれ異なる形質状態をもつことになる。

本実習では、吉田南構内に植栽されている樹木10種類の葉を観察し、以下の形質について種の形質状態をまとめて、全種を識別できる検索表を作成することを目的とする。

1. 単葉か複葉か
2. 枝に対する葉の付き方（互生・対生・輪生）
3. 葉の切れ込みの深さ（切れ込みあり，なし）鋸歯の有無と形（全縁，単鋸歯，重鋸歯）
4. 葉脈の種類（羽状脈・三行脈・掌状脈・平行脈）
5. 葉柄の長さ
6. 葉寿命（常緑性か，落葉性か）

使用する材料

- ・ 植物試料
- ・ 定規
- ・ レポート用紙
- ・ 筆記用具
- ・ （場合により）実体顕微鏡やルーペ

注意点

- ・ 複数の葉を観察し、変異の幅を捉えること。もし1枚の葉に基づいて識別基準を決めると、異なる環境で育った葉や他個体の葉に適用できない可能性がある（基準からはみ出してしまう）。定量化できる形質の場合は、平均値だけでなく、最大値・最小値といったばらつきに関する情報も報告する。
- ・ 種間で形質を比較するときは、比較対象が相同である（同じ単位である）ことに注意する。単葉と複葉の小葉1枚を比較することに意味はない。
- ・ 調べた形質だけでは全種を識別できないときは、観察する形質を増やす。形質には形態面だけでなく、葉の表面の毛や香りといった側面も含まれるので、種間で変異のある形質を自分でも見つけてみよう。